

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログ音声信号をデータ通信用のパケット信号に変換できるデータ通信端末をもつと共に、アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信しかつ受信したデータ通信用のパケット信号をアナログ端末用の信号に変換する機能を持つ端末接続装置（TA）をそなえ、当該データ通信端末と当該TAとの各端末に独自の端末識別番号を与え、かつ当該端末識別番号を管理するLAN電話番号サーバを含めたインターネット電話システムにおいて、前記LAN電話番号サーバが、ネットワーク内の端末に与えた独自の端末識別番号とネットワークシステム本来の端末識別子との対応を管理し、端末からの該独自の端末識別番号による問合せを受信する過程と、問合せ元の該端末に対し該ネットワークシステム本来の端末識別子を送答する過程と、端末からIPアドレス登録要求を受信する過程と、該端末にIPアドレスに対応づけた該独自の端末識別番号を付与してサーバ内の端末管理テーブルに登録する過程と、登録した該独自の端末識別番号を返送する過程と、を実行し、予約され固定的に用いられる該独自の端末識別番号を管理するようにし、ネットワーク内の端末が、該LAN電話番号サーバに対し該独自の端末識別番号による問合せを行う過程と、該LAN電話番号サーバからネットワークシステム本来の端末識別子の返答を受信する過程と、該LAN電話番号サーバに対し自端末のIPアドレスの登録を要求する過程と、該登録要求に該独自の端末識別番号を固定的に使用することを示す過程と、該サーバから該独自の端末識別子を受信する過程とを実行するようにしたことを特徴とする端末識別番号付与方法。

【請求項2】 アナログ音声信号をデータ通信用のパケット信号に変換できるデータ通信端末をもつと共に、アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信しかつ受信したデータ通信用のパケット信号をアナログ端末用の信号に変換する機能を持つ端末接続装置（TA）をそなえ、当該データ通信端末と当該TAとの各端末に独自の端末識別番号を与え、かつ当該端末識別番号を管理するLAN電話番号サーバを含めたインターネット電話システムにおいて、該LAN電話番号サーバが、ネットワーク内の端末に与えた独自の端末識別番号とネットワークシステム本来の端末識別子とハードウェア固有のMACアドレスとの対応を管理し、端末からの該独自の端末識別番号による問合せを受信する過程と、問合せ元の該端末に対し該システム本来の端末識別子を送答する過程と、端末からIPアドレス登録要求を受信する過程と、該端末にIPアドレスに対応づけた該独自の端末識別番号を付与してサーバ内の端末管理テーブルに登録する過程と、登録した該独自の端末識別番号を返送する過程とを実行し、ネットワーク内の端末が、該LAN電話番号サーバに対

し該独自の端末識別番号による問合せを行う過程と、該LAN電話番号サーバからネットワークシステム本来の端末識別子の返答を受信する過程と、該LAN電話番号サーバに対し自端末のIPアドレスの登録を要求する過程と、該登録要求手段にMACアドレスを含める過程と、該サーバから該独自の端末識別子を受信する過程とを実行するようにしたことを特徴とする端末識別番号付与方法。

【請求項3】 アナログ音声信号をデータ通信用のパケット信号に変換できるデータ通信端末をもつと共に、アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信しかつ受信したデータ通信用のパケット信号をアナログ端末用の信号に変換する機能を持つ端末接続装置（TA）をそなえ、当該データ通信端末と当該TAとの各端末に独自の端末識別番号を与え、かつ当該端末識別番号を管理するLAN電話番号サーバを含めたインターネット電話システムにおいて、該LAN電話番号サーバが、ネットワーク内の端末に与えた独自の端末識別番号とネットワークシステム本来の端末識別子の対応を管理し、端末からの該独自の端末識別番号による問合せを受信する過程と、問合せ元の該端末に対し該システム本来の端末識別子を送答する過程と、端末からIPアドレス登録要求を受信する過程と、該端末にIPアドレスに対応づけた該独自の端末識別番号を付与してサーバ内の端末管理テーブルに登録する過程と、登録した該独自の端末識別番号を返送する過程とを実行し、あらかじめ設定されたユーザID番号を管理するようにし、

ネットワーク内の端末が、該LAN電話番号サーバに対し該独自の端末識別番号による問合せを行う過程と、該LAN電話番号サーバからネットワークシステム本来の端末識別子の返答を受信する過程と、該LAN電話番号サーバに対し自端末のIPアドレスの登録を要求する過程と、該登録要求手段に該ユーザID番号を含める過程と、該サーバから該独自の端末識別子を受信する過程とを実行するようにしたことを特徴とする端末識別番号付与方法。

【請求項4】 アナログ音声信号をデータ通信用のパケット信号に変換できるデータ通信端末をもつと共に、アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信しかつ受信したデータ通信用のパケット信号をアナログ端末用の信号に変換する機能を持つ端末接続装置（TA）をそなえ、当該データ通信端末と当該TAとの各端末に独自の端末識別番号を与え、かつ当該端末識別番号を管理するLAN電話番号サーバを含めたインターネット電話システムに接続されるサーバ装置において、当該サーバ装置が前記LAN電話番号サーバであって、当該LAN電話番号サーバが、ネットワーク内の端末に与えた独自の端末識別番号とネ

ットワークシステム本来の端末識別子との対応を管理する端末管理テーブルと、

端末からの該独自端末識別番号による問合せを受信する手段と、

問合せ元の該端末に対し該ネットワークシステム本来の端末識別子を返答する手段と、

端末からIPアドレス登録要求を受信する手段と、

該端末にIPアドレスに対応づけた該独自の端末識別番号を付与してサーバ内の端末管理テーブルに登録する手段と、

登録した該独自の端末識別番号を返送する手段とをそなえと共に、

前記LAN電話番号サーバは、

端末からの前記IPアドレス登録要求に際して当該登録を行うIPアドレスと一緒に予約され固定的に用いられる前記独自の端末識別番号が指示されている場合に、前記端末管理テーブル内に、前記登録を要求したIPアドレスと当該指示された端末識別番号とを対応づけて記述し、

端末からの前記IPアドレス登録要求に際して前記IPアドレスと一緒に予約され固定的に用いられる前記独自の端末識別番号が指示されていない場合に、空き状態にある端末識別番号を探して前記端末管理テーブル内に、前記登録を要求したIPアドレスと当該指示された端末識別番号とを対応づけて記述するよう構成したことを特徴とする端末識別番号付サーバ装置。

【請求項5】 アナログ音声信号をデータ通信用のパケット信号に変換できるデータ通信端末をもつと共に、アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信しかつ受信したデータ通信用のパケット信号をアナログ端末用の信号に変換する機能を持つ端末接続装置(TA)をそなえ、当該データ通信端末と当該TAとの各端末に独自の端末識別番号を与え、かつ当該端末識別番号を管理するLAN電話番号サーバを含めたインターネット電話システムに接続されるサーバ装置において、

当該サーバ装置が前記LAN電話番号サーバであって、前記LAN電話番号サーバは、

ネットワーク内の端末に与えた独自の端末識別番号とネットワークシステム本来の端末識別子とハードウェア固有のMACアドレスとの対応を管理する端末管理テーブルと、

端末からの該独自の端末識別番号による問合せを受信する手段と、

問合せ元の該端末に対し該システム本来の端末識別子を返答する手段と、

端末からIPアドレス登録要求を受信する手段と、

該端末にIPアドレスに対応づけた該独自の端末識別番号を付与してサーバ内の端末管理テーブルに登録する手段と、

登録した該独自の端末識別番号を返送する手段とをそなえと共に、

前記LAN電話番号サーバは、

端末からの前記IPアドレス登録要求に際して当該登録を行うIPアドレスと一緒に前記MACアドレスが指示された場合に、当該MACアドレスと対応づけられて登録されている前記独自の端末識別番号に対応づけて、当該登録を行うIPアドレスを、前記端末管理テーブルに記述するよう構成したことを特徴とする端末識別番号付サーバ装置。

【請求項6】 アナログ音声信号をデータ通信用のパケット信号に変換できるデータ通信端末をもつと共に、アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信しかつ受信したデータ通信用のパケット信号をアナログ端末用の信号に変換する機能を持つ端末接続装置(TA)をそなえ、当該データ通信端末と当該TAとの各端末に独自の端末識別番号を与え、かつ当該端末識別番号を管理するLAN電話番号サーバを含めたインターネット電話システムに接続されるサーバ装置において、

当該サーバ装置が前記LAN電話番号サーバであって、前記LAN電話番号サーバが、ネットワーク内の端末に与えた独自の端末識別番号とネットワークシステム本来の端末識別子とあらかじめ設定されたユーザID番号との対応を管理する手段と、

端末からの該独自の端末識別番号による問合せを受信する手段と、

問合せ元の該端末に対し該システム本来の端末識別子を返答する手段と、

端末からIPアドレス登録要求を受信する手段と、該端末にIPアドレスに対応づけた該独自の端末識別番号を付与してサーバ内の端末管理テーブルに登録する手段と、登録した該独自の端末識別番号を返送する手段とをそなえと共に、

前記LAN電話番号サーバは、端末からの前記IPアドレス登録要求に際して当該登録を行うIPアドレスと一緒に前記ユーザID番号が指示された場合に、当該ユーザID番号と対応づけられて登録されている前記独自の端末識別番号に対応づけて、当該登録を行うIPアドレスを、前記端末管理テーブルに記述するよう構成したことを特徴とする端末識別番号付サーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LAN(Local Area Network)内におけるリアルタイムデータ通信時において、接続相手端末を識別する方法と、端末の登録を自動的に行う方法と、該方法を実現するための装置を含む端末識別番号付方法およびサーバ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】イーサネット（登録商標）等によるLANは、パケットデータによる通信を行うネットワークであるため、本来は、音声等のリアルタイムデータ通信には不向きなネットワークであった。しかし、近年、LAN内で音声データパケットをリアルタイムにやり取りするインターネット電話という種類のアプリケーションが出現している。

【0003】イーサネット等によるLANを構築する場合、TCP/IPプロトコルにより、ネットワークを構築することが一般的である。この時、ネットワークに接続された端末は、通常IPアドレスという端末識別子を用いて、識別される。

【0004】IPアドレスは、10進数で表した場合、xxx.xxx.xxx.xxxという「」で区切られた3桁の数字（xxxは0～255）4つで表される。なお、3桁の数字xxxの先頭が「0」の場合には当該「0」を省略することがある。

【0005】図1はIPアドレスを与えた例を示す。例えば端末Aに対してIPアドレスとして「129.60.10.10」を与えている。前述のインターネット電話で、接続相手指定するためには、発呼時に、直接相手端末のIPアドレスを指定するか、相手の電子メールアドレスを指定するというのが、一般的な方法である。図2は電子メールアドレスの例を示す。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、接続相手先指定にIPアドレスを使用する場合、一般的ユーザにはなじみの薄いIPアドレスという最大12桁の数字を覚え、これを入力する必要がある、マン・マシン・インタフェースの使いにくい、という問題点があった。

【0007】また、IPアドレスはシステム的に重要な数字であり、ネットワークの異なる外部に対しては、公表したくない数字であるが、接続相手先指定にIPアドレスを使用するにあたっては、これを外部に公表する必要性がある、という問題点があった。

【0008】また、接続相手先指定を電子メールアドレスとした場合には、通常かなり長いアルファベットによるアドレスを入力する必要があること、入力のためキーボードが必要のため、端末がパソコンに限られ、電話機やFAXのような簡単な装置からでは入力できない、という問題点があった。

【0009】これを解決するために、LAN内の端末にIPアドレスとは別の電話番号的な独自の端末識別番号（LAN電話番号）を与え、LAN内のLAN電話番号サーバに該LAN電話番号とIPアドレスとの対応機能を持たせることは有効と考えられる。

【0010】図3はLAN電話番号サーバを含むシステムの構成例を示す。図中の符号5はクライアント端末、6はLAN電話番号サーバ、7は配下のクライアント端末管理番号情報（端末管理テーブル）を表す。LAN電

話番号を用いることにより、ユーザは電話番号的な覚えやすい数字（LAN電話番号）のみを覚えていけばよく、IPアドレスを覚えておく必要はなくなり、インターネット電話の使いやすさが向上する。また、入力が数字のみであるため、電話機やFAXといった一般電話網用の端末もインターネット電話システムに取り込むことが可能となり、電話機/FAX等のアナログ電話網用の端末を接続するIPを持ち、該アナログ端末の信号をデータ通信用のパケット信号に変換しネットワークへ送信する機能を持つ端末接続装置（TA）をインターネット電話のクライアント端末として利用することも可能となる。

【0011】図4は端末接続装置（TA）が用いられる構成例を示す。図中の符号1はLAN/インターネット、2は端末接続装置、3はアナログ電話機、4はアナログFAX、5はインターネット電話ソフトを持つ汎用パソコンを表している。

【0012】しかし、このLAN電話番号の登録には、システム管理者が、LAN電話番号サーバに対し手動で登録作業を行う必要があり、また、端末側の装置やIPアドレスを変更する度にLAN電話番号サーバ側の設定を変更する必要がある等、メンテナンス性に問題があった。

【0013】また、近年のIPアドレスの不足に対応するために、端末がシステム起動時にサーバにIPアドレスを要求し、自端末のIPアドレスをサーバから付与されたIPアドレスに設定する動的IPアドレスに対応したシステムも増えつつある。なお、ここで、動的なIPアドレス取得の方法について説明しておく。

【0014】図5に動的IPアドレス取得の仕組みを示し、図6に動的IPアドレス取得シーケンスの例を示す。ネットワークとしては図5に示すようになっている。ここで、動的IPアドレスクライアント端末は、電源投入時にIPアドレス付与サーバに対し、IPアドレスの要求を行うが、この時点で動的IPアドレスクライアント端末はIPアドレスが設定されていない。そこで、このIPアドレス要求パケットはブロードキャストで送信される。ブロードキャスト送信であるため、このパケットは送信元である動的IPアドレスクライアント端末のIPアドレスは未設定のまま、LAN内の全端末（サーバ含む）に送信される。

【0015】LAN内には図5に示すように複数のIPアドレス付与サーバがある場合があるが、各IPアドレス付与サーバは、動的IPアドレスクライアント端末からのIPアドレス要求パケットを受信すると、自サーバが押さえているIPアドレスの内、未使用のIPアドレスを仮に押さえ、これを仮IPアドレスとして、やはりブロードキャストでLAN内に送信する。この仮IPアドレスのパケットも、ブロードキャスト送信されたため、まだIPアドレスの設定されていない動的IPアド

レスクライアント端末にも届くことになる。ただし、この仮IPアドレスのパケットは、LAN内の全てのIPアドレス付与サーバが送信するため、要求元のクライアント端末は、複数の仮IPアドレスを受信することとなる。そこで、クライアント端末は、最初に受信した仮IPアドレスを採用し、この送付元のIPアドレス付与サーバに通知パケットを送る。それ以外のサーバからの仮IPアドレスは無視する。クライアント端末からの設定通知を受信したサーバは、仮に押さえたIPアドレスを正式に使用中として登録する。また、仮IPアドレスが採用されなかったサーバは、一定時間設定通知を待ち、これが来なかった場合には、仮IPアドレスが採用されなかったものと判断し、仮に押さえたIPアドレスを開放し、次回に使用可能な状態で処理する。

【0016】このように動的IPアドレスに対応したクライアント端末は、毎回異なるIPアドレスを持つことになる。しかし、LAN電話番号サーバがLAN電話番号とIPアドレスとを固定的に管理している場合には、あるLAN電話番号に異なるIPアドレスが登録される可能性があるため、同じユーザが固定的に同じLAN電話番号を使用することができない、という問題点があった。

【0017】本発明は、上記の問題点を解決するため、ネットワーク内の端末が、LAN電話番号サーバに対し、起動時に自動的にIPアドレスの登録を行い、システム終了時に自動的に登録を抹消することを可能とすることを目的としている。また、クライアント端末が動的IPアドレスが付与されるものに対応していた場合であっても、当該ユーザに対して、常に同じLAN電話番号が付与されることを可能とすることを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明においては、ネットワーク内の端末（クライアント端末）に対し、IPアドレスとは別の電話番号のような「数字による識別子（端末識別番号）」を設け、これを管理するためのLAN電話番号サーバがネットワーク内にあるものとする。また、ネットワーク内には、LAN電話番号サーバは複数台存在すると考えられるので、LAN電話番号サーバ自身を識別する、「数字による識別子（サーバ管理番号）」を設ける。前記図3はこの様子を示している。ここで、「サーバ管理番号+端末管理番号」をLAN電話番号とする。

【0019】LAN電話番号サーバ6は、端末管理番号とこれに対応した端末のIPアドレスを記述する手段を持ち、端末管理番号による問合せに対し、該当する端末のIPアドレスを返す手段を持つ。該端末管理番号とこれに対応した端末のIPアドレスを記述する手段としては、図7に示すような端末管理テーブルを考慮することができる。

【0020】また、LAN電話番号サーバ6は、サーバ

管理番号とこれに対応したLAN電話番号サーバのIPアドレスとを記述する手段を持ち、サーバ管理番号による問合せに対し、該当するLAN電話番号サーバのサーバ管理番号を返す手段を持つ。該サーバ管理番号とこれに対応したサーバ端末のIPアドレスとを記述する手段として、図8に示すようなサーバ管理テーブルを考慮することができる。

【0021】また、LAN電話番号サーバ6は、クライアント端末5から端末管理テーブル7への登録要求を受信する手段と、該登録要求受信後に該クライアント端末5のIPアドレスを端末管理テーブル7に登録する手段と、端末管理テーブル登録後に該クライアント端末に対して当該登録したIPアドレスに対応づけた端末管理番号を通知する手段と、該クライアント端末5から端末管理テーブル7からの登録抹消要求を受信する手段と、該登録抹消要求受信後に該クライアント端末5のIPアドレスを端末管理テーブル7から抹消する手段と、登録抹消後に該クライアント端末5に登録抹消を通知する手段と、端末管理番号が固定であることを示す予約番号管理テーブルまたは端末管理テーブル中にMACアドレスと端末管理番号との対応を示す手段またはユーザID番号を管理するID管理テーブルを持つようにすることができる。

【0022】LAN電話番号サーバとしては、ネットワークIFを持った、一般的なパソコンやワークステーションが利用可能である。インターネット電話をかける側のクライアント端末5は、LAN電話番号を入力する手段と、発呼時に最初に問合せにいくデフォルトのLAN電話番号サーバ6のIPアドレスを記憶する手段と、発呼時に相手端末に発呼する前にデフォルトのLAN電話番号サーバ6に対して入力されたLAN電話番号を用いて相手端末のIPアドレスを問合せる手段と、LAN電話番号サーバ6からの相手端末のIPアドレスの通知を受信する手段と、LAN電話番号サーバ6から通知されたIPアドレスの相手端末に対し発呼を行う手段を持つようにすることができる。

【0023】また、クライアント端末5は、システム起動時にLAN電話番号サーバ6に対し端末管理テーブル登録要求を送る手段と、LAN電話番号サーバ6から端末管理テーブル登録後の端末管理番号を受信する手段と、システム終了時にLAN電話番号サーバ6に対し端末管理テーブル登録抹消要求を送る手段と、LAN電話番号サーバ6から端末管理テーブル登録抹消後の通知を受信する手段と、登録要求パケット中に端末管理番号が固定か非固定かを示すフラグまたはMACアドレスまたはユーザID番号を含める手段を持つようにすることができる。

【0024】本発明では、インターネット電話をかけるクライアント端末としては、ネットワークIFを持ち、インターネット電話ソフトがインストールされたパソコ

ンや、一般のアナログ電話機やFAX等をネットワークに接続する端末接続装置（TA）が考えられる。

【0025】クライアント端末は、電源投入時またはシステム起動時に、LAN電話番号サーバにLAN電話番号登録要求を送信する。また、クライアント端末が動的IPアドレスに対応していた場合には、IPアドレス付与サーバよりIPアドレスを取得した後にLAN電話番号登録要求パケットを送信する。

【0026】図9はLAN電話番号登録シーケンスを示す。システム起動時にIPアドレスを取得するようにしている。図10はLAN電話番号登録要求パケットの例を示す。

【0027】LAN電話番号登録要求パケットを受信したLAN電話番号サーバは登録要求元のIPアドレスが、既に端末管理テーブル中に登録されていないかをチェックし、未登録の場合には、端末管理テーブルに登録を行う。この時、登録要求パケットの〔MODE〕フィールドが「1」であった場合には固定のLAN電話番号を要求し、「0」の場合には固定のLAN電話番号を要求していない。固定のLAN電話番号を要求している場合には〔LAN-NUM〕フィールドに記述されたLAN電話番号で登録し、固定のLAN電話番号を要求していない場合には、未使用でかつ予約されていないLAN電話番号の中から適当な番号を割り振るものとする。固定のLAN電話番号を使用するクライアント端末は、あらかじめクライアント端末に固定のLAN電話番号モードと使用するLAN電話番号を登録しておく。一方、サーバではこのLAN電話番号は予約されたものとし通常は使用を禁止しておく。このようにすることで、常に同じLAN電話番号を使用したいユーザには、常に同じLAN電話番号を割り当てることが可能となる。また、動的IPアドレスのクライアント端末のように、その都度自端末のIPアドレスが変わるクライアント端末に対しても、常に同じLAN電話番号を割り当てることが可能となる。LAN電話番号の登録を行ったLAN電話番号サーバは、登録要求元のクライアント端末に、処理結果の通知パケットを送信する。図11はLAN電話番号サーバが送信する処理結果通知パケットの例を示す。

【0028】また、LAN電話番号に自動登録する方法として、ネットワークカードのMACアドレスを利用することも可能である。MACアドレスは、ネットワークカード等、ネットワークに接続するハードウェアに製造時に与えられる番号で、「00:A0:24:97:36:F2」のような「:」により区切られた16進数による数字である。このうち上位の「00:A0:24」は製造メーカを示すコードで、下位の「97:36:F2」が各製造メーカがハード個別に与える製造番号であるため、同じ番号は存在しないこととなっている。クライアント端末が、LAN電話番号サーバに送るLAN電

話番号登録要求パケットとしては図12に示す如きものを用い、また図13はLAN電話番号サーバの端末管理テーブルを示す。図13に示す端末管理テーブルによって、LAN電話番号とMACアドレスとIPアドレスとの対応が分かるようになっているが、現在電源の入っていない端末のIPアドレスのフィールドは空欄となっている。LAN電話番号サーバは、クライアント端末5から図12に示すようなLAN電話番号登録パケットを受信すると、その中のMACアドレス値から、その端末の項目にIPアドレスを記入する。このようにすることで、常に同じLAN電話番号を使用したいユーザには、常に同じLAN電話番号を割り当てることが可能となる。また、動的IPアドレスのクライアント端末のように、その都度自端末のIPアドレスが変わるクライアント端末に対しても、常に同じLAN電話番号を割り当てることが可能となる。

【0029】また、LAN電話番号に自動登録する方法として、ユーザID番号を利用することも可能である。ユーザID番号は、本発明が利用されるインターネット電話システムにおいて、LAN電話番号を与えられる時に、システム管理者より与えられるものである。クライアント端末が、LAN電話番号サーバに送るLAN電話番号登録要求パケットを図14に示すようなものとし、図15はLAN電話番号とユーザID番号の対応を記述したID管理テーブルを示す。また、LAN電話番号サーバの端末管理テーブルは前述の図12に示すものと同様のもので、現在電源の入っていない端末のIPアドレスのフィールドは空欄となっている。LAN電話番号サーバは、クライアント端末5から図14に示すようなLAN電話番号登録パケットを受信すると、まずID管理テーブルを検索し、そのユーザがシステムに登録されているかを確認する。登録されていた場合には、該ユーザID番号のユーザのLAN電話番号を得て、端末管理テーブルの該端末管理番号の端末の項目にIPアドレスを記入する。このようにすることで、常に同じLAN電話番号を使用したいユーザには、常に同じLAN電話番号を割り当てることが可能となる。また、動的IPアドレスのクライアント端末のように、その都度自端末のIPアドレスが変わるクライアント端末に対しても、常に同じLAN電話番号を割り当てることが可能となる。

【0030】次に、実際に通信を行う処理に入る。通信開始時には、クライアント端末5からサーバ管理番号と端末管理番号とから成るLAN電話番号を入力する。クライアント端末5は、相手端末に対して発呼する前に、LAN電話番号サーバ6に対し、入力されたLAN電話番号で相手端末のIPアドレスを問合せ。問合せを受けたLAN電話番号サーバ6は、自装置内で検索を行い、該当する端末のIPアドレスを返す。クライアント端末5は、受信した該IPアドレスの相手端末に対し発呼を行い、接続後、通信を開始する。

【0031】また、クライアント端末5は、システム終了時または電源切断時に、LAN電話番号サーバ6に端末管理テーブルの登録抹消要求を送信する。これを受信したLAN電話番号サーバ6は、端末管理テーブル7を検索し、該当するLAN電話番号の端末の登録を抹消する。このようにしておけば、動的IPアドレス付与により、以前とは別の端末が、過去に登録されたIPアドレスを使用した場合であっても、端末管理テーブル7への登録が可能となり、有限なIPアドレスの有効利用が可能となる。

【0032】また、クライアント端末起動時に自動的にLAN電話番号に登録されるので、新しいクライアント端末が追加された場合にも、その度LAN電話番号サーバの端末管理テーブルへの登録作業をしなくても済むこととなり、メンテナンス性を向上させることが可能となる。

【0033】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施例を示す。本実施例は、予約番号管理テーブルを利用した場合の例である。

【0034】ネットワーク内にパソコン1601、マイク1602、スピーカ1603より成るクライアント端末1と、端末接続装置1604、アナログ電話機1605より成るクライアント端末2と、IPアドレス付与サーバ1606と、LAN電話番号サーバ1607とが接続されている。IPアドレス付与サーバ1606のIPアドレスは「129.60.10.2」で、該IPアドレス付与サーバ1606は、IPアドレス「129.60.10.20」ないし「129.60.10.29」の10個のIPアドレスを管理している。また、LAN電話番号サーバ1607のIPアドレスは「129.60.10.1」で、該LAN電話番号サーバ1607内には、端末管理番号とIPアドレスの対応を記述した端末管理テーブル1608と、あらかじめ予約された端末管理番号を記述した予約番号管理テーブル1609とがある。

【0035】図1は端末管理テーブル1608の例を示し、図1は予約番号管理テーブル1609の例を示す。また、図示のクライアント端末1は、動的IPアドレスクライアントであって通常はIPアドレスは設定されていない。また、クライアント端末1の端末管理番号は「2001」であり、これはLAN電話番号サーバ1607の予約管理テーブル1609に記述されている。また、クライアント端末2は、IPアドレス固定で「129.60.10.12」と設定されている。また、クライアント端末2のLAN電話番号は「2002」で、これも予約済みの番号で、LAN電話番号サーバ1607の予約番号管理テーブルに記述されている。

【0036】上記のネットワークにおいて、クライアント端末1の電源を入ると、クライアント端末1は、ネ

ットワークに対して、ブロードキャスト送信により、IPアドレス要求パケットを送信する。これを受信したIPアドレス付与サーバは、要求元のクライアント端末に使用可能なIPアドレス値例えば「129.60.10.20」を送信する。該クライアント端末1は、該IPアドレス「129.60.10.20」を受信し、自端末のIPアドレスを該IPアドレス「129.60.10.20」に設定する。更に、クライアント端末1において、インターネット電話ソフトが起動される。その時点で、クライアント端末1は、あらかじめクライアントに設定されていたIPアドレス「129.60.10.1」のLAN電話番号サーバ1607に対し、端末管理番号固定、端末管理番号＝「2001」、IPアドレス＝「129.60.10.20」の形でLAN電話番号登録要求パケットを送信する。該登録要求パケットを受信したLAN電話番号サーバ1607は、まず、自端末の予約番号管理テーブル1609を検索する。該予約番号管理テーブル1609に端末管理番号「2001」が登録されていたので、次に自端末の端末管理テーブル1608を検索し、端末管理番号「2001」の項のIPアドレス「129.60.10.20」に登録する。

【0037】次に、クライアント端末2において、電話機1605から接続相手として、端末管理番号「2001」を入力する。端末接続装置1604は、あらかじめ自端末に設定してあったIPアドレス「129.60.10.1」のLAN電話番号サーバ1607に対し、端末管理番号「2001」の端末のIPアドレス問合せパケットを送信する。該問合せパケットを受信したLAN電話番号サーバ1607は、自端末の端末管理テーブル1608を検索する。該端末管理テーブル1608の端末管理番号「2001」の項には、IPアドレス「129.60.10.20」が登録されているので、LAN電話番号サーバ1607は、問合せ元のクライアント端末2に、IPアドレス「129.60.10.20」を返送する。該IPアドレス「129.60.10.20」を受信したクライアント端末2は、該IPアドレス「129.60.10.20」の端末に対し、インターネット電話の発呼パケットを送信する。該発呼パケットは、IPアドレス「129.60.10.20」の端末すなわちクライアント端末1に届き、以後、クライアント端末2とクライアント端末1との間で、音声通信が開始される。

【0038】このように、動的IPアドレスクライアントのIPアドレス値をシステム起動時にLAN電話番号管理サーバに登録することで、IPアドレスが毎回異なるクライアント端末であっても、インターネット電話による通話が可能となる。また、LAN電話番号サーバに予約番号管理テーブルを持たせることで、あるクライアント端末に常に同じ端末管理番号を割り当てることが可能となる。

【0039】図19は本発明の第2の実施例を示す。本実施例は、MACアドレスを利用した場合の例である。ネットワーク内にパソコン1901、マイク1902、スピーカ1903より成るクライアント端末1と、端末接続装置1904、アナログ電話機1905より成るクライアント端末2と、IPアドレス付与サーバ1906と、LAN電話番号サーバ1907が接続されている。IPアドレス付与サーバ1906のIPアドレスは「129.60.10.2」で、該IPアドレス付与サーバ1906は、IPアドレス「129.60.10.2」ないし「129.60.10.29」の10個のIPアドレスを管理している。また、LAN電話番号サーバ1907のIPアドレスは「129.60.10.1」で、該LAN電話番号サーバ1907内には、端末管理番号とIPアドレスとMACアドレスとの対応を記述した端末管理テーブル1908がある。

【0040】図20は端末管理テーブル1908の例を示す。また、クライアント端末1は、動的IPアドレスクライアントで、通常はIPアドレスは設定されていない。また、クライアント端末1のMACアドレスは「00:A0:24:97:36:F2」で、端末管理番号は「2001」としてLAN電話番号サーバ1907の端末管理テーブル1908に登録されている。また、クライアント端末2は、IPアドレス固定で「129.60.10.12」と設定されている。また、クライアント端末2のMACアドレスは「00:A0:24:97:36:F3」で、端末管理番号は「2002」としてLAN電話番号サーバ1907の端末管理テーブル1908に登録されている。

【0041】上記のネットワークにおいて、クライアント端末1の電源を入れると、クライアント端末1は、ネットワークに対して、ブロードキャスト送信により、IPアドレス要求パケットを送信する。これを受信したIPアドレス付与サーバ1906は、要求元のクライアント端末1に使用可能なIPアドレス値「129.60.10.20」を送信する。該クライアント端末1は、該IPアドレス「129.60.10.20」を受信し、自端末のIPアドレスを該IPアドレス「129.60.10.20」に設定する。更に、クライアント端末1において、インターネット電話ソフトが起動される。その時点で、クライアント端末1は、あらかじめ自端末に設定されていたIPアドレス「129.60.10.1」のLAN電話番号サーバ1907に対し、端末管理番号＝「2001」、MACアドレス＝「00:A0:24:97:36:F2」、IPアドレス＝「129.60.10.20」の形でLAN電話番号登録要求パケットを送信する。該登録要求パケットを受信したLAN電話番号サーバ1907は、自端末の端末管理テーブル1908を検索し、端末管理番号＝「2001」の項を検索する。その項のMACアドレスが登録要求パケット

中のMACアドレス「00:A0:24:97:36:F2」と同じかどうかを確認し、同じであったので、IPアドレスの部分に「129.60.10.20」を登録する。

【0042】次に、クライアント端末2において、電話機1905から接続相手として、端末管理番号「2001」を入力する。端末接続装置1904は、あらかじめ自端末に設定してあったIPアドレス「129.60.10.1」のLAN電話番号サーバ1907に対し、端末管理番号「2001」の端末のIPアドレス問合せパケットを送信する。該問合せパケットを受信したLAN電話番号サーバ1907は、自端末の端末管理テーブル1908を検索する。該端末管理テーブル1908の端末管理番号「2001」の項には、IPアドレス「129.60.10.20」が登録されているので、LAN電話番号サーバ1907は、問合せ元のクライアント端末2に、IPアドレス「129.60.10.20」を返送する。該IPアドレス「129.60.10.20」を受信したクライアント端末2は、該IPアドレス「129.60.10.20」の端末に対し、インターネット電話の発呼パケットを送信する。該発呼パケットは、IPアドレス「129.60.10.20」の端末すなわちクライアント端末1に届き、以後、クライアント端末2とクライアント端末1とで、音声通信が開始される。

【0043】このように、動的IPアドレスクライアントのIPアドレス値をシステム起動時にLAN電話番号管理サーバに登録することで、IPアドレスが毎回異なるクライアント端末であっても、インターネット電話による通話が可能となる。また、LAN電話番号サーバに予約番号管理テーブルを持たせることで、あるクライアント端末に常に同じ端末管理番号を割り当てることが可能となる。

【0044】図21は本発明の第3の実施例を示す。本実施例は、1D管理テーブルを利用した場合の例である。ネットワーク内にパソコン2101、マイク2102、スピーカ2103より成るクライアント端末1と、端末接続装置2104、アナログ電話機2105より成るクライアント端末2と、IPアドレス付与サーバ2106と、LAN電話番号サーバ2107が接続されている。IPアドレス付与サーバ2106のIPアドレスは「129.60.10.2」で、該IPアドレス付与サーバ2106は、IPアドレス「129.60.10.20」ないし「129.60.10.29」の10個のIPアドレスを管理している。また、LAN電話番号サーバ2107のIPアドレスは「129.60.10.1」で、該LAN電話番号サーバ2107内には、端末管理番号とIPアドレスの対応を記述した端末管理テーブル2108と、あらかじめ予約された端末管理番号とその番号を予約したユーザを示す1D番号を記述した1

D管理テーブル2109とある。図22は端末管理テーブル2108の例を示し、図23は1D管理テーブル2109の例を示す。また、クライアント端末1は、動的IPアドレスクライアントで、通常はIPアドレスは設定されていない。また、クライアント端末1の端末管理番号は「2001」であり、これはLAN電話番号サーバ2107の1D管理テーブル2109に、クライアント端末1の1D番号「U001」とともに記述されている。また、クライアント端末2は、IPアドレス固定で「129.60.10.12」と設定されている。また、クライアント端末2のLAN電話番号は「2002」で、これも予約済みの番号で、LAN電話番号サーバ2107の1D管理テーブル2109にクライアント端末2のユーザ1D番号「U002」とともに記述されている。

【0045】上記のネットワークにおいて、クライアント端末1の電源を入ると、クライアント端末1は、ネットワークに対して、ブロードキャスト送信により、IPアドレス要求パケットを送信する。これを受信したIPアドレス付与サーバ1906は、要求元のクライアント端末1に使用可能なIPアドレス値例えば「129.60.10.20」を送信する。該クライアント端末1は、該IPアドレス「129.60.10.20」を受信し、自端末のIPアドレスを該IPアドレス「129.60.10.20」に設定する。更に、クライアント端末1において、インターネット電話ソフトが起動される。その時点で、クライアント端末1は、あらかじめ自端末に設定されていたIPアドレス「129.60.10.1」のLAN電話番号サーバ2107に対し、ユーザ1D番号＝「U001」、端末管理番号＝「2001」、IPアドレス＝「129.60.10.20」の形でLAN電話番号登録要求パケットを送信する。該登録要求パケットを受信したLAN電話番号サーバ2107は、まず、自端末の1D管理テーブル2109を検索する。該1D管理テーブル2109にユーザ1D番号＝「U001」と端末管理番号「2001」が登録されていたので、次に自端末の端末管理テーブル2108を検索し、端末管理番号「2001」の項のIPアドレスに「129.60.10.20」を登録する。

【0046】次に、クライアント端末2において、電話機2105から接続相手として、端末管理番号「2001」を入力する。端末接続装置1904は、あらかじめ自端末に設定してあったIPアドレス「129.60.10.1」のLAN電話番号サーバ2107に対し、端末管理番号「2001」の端末のIPアドレス問合せパケットを送信する。該問合せパケットを受信したLAN電話番号サーバ2107は、自端末の端末管理テーブル2108を検索する。該端末管理テーブル2108の端末管理番号「2001」の項には、IPアドレス「129.60.10.20」が登録されているので、LAN

電話番号サーバ2107は、問合せ元のクライアント端末2に、IPアドレス「129.60.10.20」を返送する。該IPアドレス「129.60.10.20」を受信したクライアント端末2は、該IPアドレス「129.60.10.20」の端末に対し、インターネット電話の発呼パケットを送信する。該発呼パケットは、IPアドレス「129.60.10.20」の端末すなわちクライアント端末1に届き、以後、クライアント端末2とクライアント端末1の間で、音声通信が開始される。

【0047】このように、動的IPアドレスクライアントのIPアドレス値をシステム起動時にLAN電話番号管理サーバに登録することで、IPアドレスが毎回異なるクライアント端末であっても、インターネット電話による通話が可能となる。また、LAN電話番号サーバに1D管理テーブルを持たせることで、あるクライアント端末に常に同じ端末管理番号を割り当てることが可能となる。

【0048】上記第1ないし第3の各本実施例は、イーサネットを利用した場合について記述しているが、本発明は、一般電話網からダイヤルアップ接続された場合や、ネットワークとして、FDDIやATMを使用した場合にも、同様に適用可能である。また、端末接続装置(TA)が、動的IPアドレスクライアントであった場合にも、本実施例と同様に適用可能である。

【0049】また、本実施例においては、LAN電話番号の端末識別番号、サーバ識別番号とも4桁の数字を用いたが、ネットワークに接続される端末の数により、この桁数は変更可能である。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク内の端末が、LAN電話番号サーバに対して、起動時に自動的にIPアドレスの登録を行うと、システム終了時に自動的に登録を抹消することが可能となり、その結果、クライアント端末が動的IPアドレスに対応していた場合であっても、あるユーザに対して、常に同じLAN電話番号を付与することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】IPアドレスの例を示す。

【図2】電子メールアドレスの例を示す。

【図3】独自のLAN内電話番号とLAN電話番号サーバを示す。

【図4】端末接続装置(TA)の例を示す。

【図5】動的IPアドレス取得の仕組みを示す。

【図6】動的IPアドレス取得シーケンスの例を示す。

【図7】端末管理テーブルの例を示す。

【図8】サーバ管理テーブルの例を示す。

【図9】LAN電話番号登録シーケンスの例を示す。

【図10】LAN電話番号登録要求パケットの例1を示す。

【図11】 LAN電話番号登録結果通知パケットの例を示す。

【図12】 LAN電話番号登録要求パケットの例2を示す。

【図13】 MACアドレスを使用した場合の端末管理テーブルの例を示す。

【図14】 LAN電話番号登録要求パケットの例3を示す。

【図15】 ID管理テーブルの例を示す。

【図16】 本発明の第1の実施例を示す。

【図17】 端末管理テーブル1708の例を示す。

【図18】 予約番号管理テーブル1709の例を示す。

【図19】 本発明の第2の実施例を示す。

【図20】 端末管理テーブル1908の例を示す。

【図21】 本発明の第3の実施例を示す。

【図22】 端末管理テーブル2108の例を示す。

【図23】 ID管理テーブル2109の例を示す。

【符号の説明】

1601：クライアント端末1のパソコン

1602：クライアント端末1のマイク

1603：クライアント端末1のスピーカ

1604：クライアント端末2の端末接続装置（TA）

1605：クライアント端末2の電話機

1606：IPアドレス付与サーバ

1607：LAN電話番号サーバ

1608：端末管理テーブル

1609：予約番号管理テーブル

1901：クライアント端末1のパソコン

1902：クライアント端末1のマイク

1903：クライアント端末1のスピーカ

1904：クライアント端末2の端末接続装置（TA）

1905：クライアント端末2の電話機

1906：IPアドレス付与サーバ

1907：LAN電話番号サーバ

1908：端末管理テーブル

2101：クライアント端末1のパソコン

2102：クライアント端末1のマイク

2103：クライアント端末1のスピーカ

2104：クライアント端末2の端末接続装置（TA）

2105：クライアント端末2の電話機

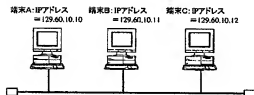
2106：IPアドレス付与サーバ

2107：LAN電話番号サーバ

2108：端末管理テーブル

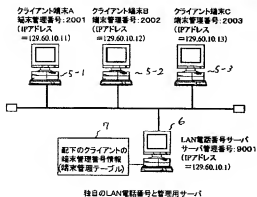
2109：ID管理テーブル

【図1】



IPアドレスの例

【図3】



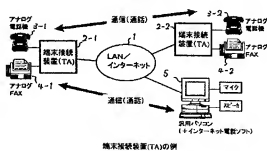
独自のLAN電話番号と管理用サーバ

【図2】

ando@nttvd.t.hil. x x co. jp

電子メールアドレスの例

【図4】



端末接続装置(TA)の例

【図12】

コマンド種類 (SET, LAN_NUM)
要求元クライアント端末のMACアドレス
要求元クライアント端末のIPアドレス
登録済LAN電話番号サーバのIPアドレス

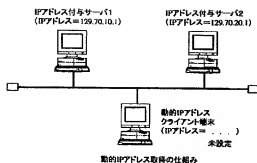
LAN電話番号登録要求パケットの例2

【図15】

ID番号	端末管理番号
10001	2001
10002	2002
10003	2003

ID管理テーブルの例

【図5】



【図7】

端末管理番号	IPアドレス
2001	129.60.10.10
2002	129.60.10.11
2003	129.60.10.12
⋮	⋮

端末管理テーブルの例

【図8】

サーバ管理番号	IPアドレス
9991	129.60.10.1
9992	129.60.10.2
9993	129.60.10.3
⋮	⋮

サーバ管理テーブルの例

【図17】

端末管理番号	IPアドレス
2001	(空欄)
2002	129.60.10.12

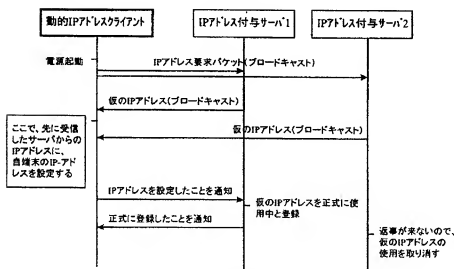
端末管理テーブル(100)の例

【図22】

端末管理番号	IPアドレス
2001	(空欄)
2002	129.60.10.12

端末管理テーブル(1100)の例

【図6】



動的IPアドレス取得シーケンスの例

【図10】

コマンド種類 (SET_LAN_NUM)
要求元クライアント端末のIPアドレス
登録先LAN電話番号サーバのIPアドレス
MODE(0:非固定/1:固定)
LAN_NUM(MODE=0の場合空欄/MODE=1の場合、使用する端末管理番号)

LAN電話番号登録要求パケットの例1

【図11】

コマンド種類 (ANS_LAN_NUM)
結果 (OK/ERR)
登録されたLAN電話番号(端末管理番号)
要求元クライアント端末のIPアドレス
自LAN電話番号サーバのサーバ管理番号
自LAN電話番号サーバのIPアドレス

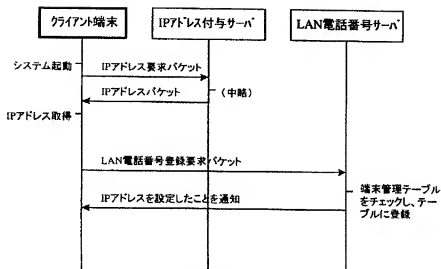
LAN電話番号登録結果通知パケットの例

【図18】

端末管理番号
2001
2002

予約番号管理テーブル(1009)の例

【図9】



【図23】

ID番号	端末管理番号
U001	2001
U002	2002

ID管理テーブル(2109)の例

LAN電話番号登録シーケンスの例

【図13】

端末管理番号	MACアドレス	IPアドレス
2001	00:A0:24:97:36:F2	129.60.10.10
2002	00:A0:24:97:36:F3	(登録)
2003	00:A0:24:97:36:F4	129.60.10.24

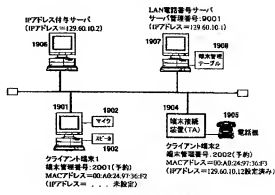
MACアドレスを利用した場合の端末管理テーブルの例

【図14】

コマンド種別(SET_LAN_NUM)
要求元クライアント端末のIPアドレス
ユーザID番号
LAN_NUM(予約済み)

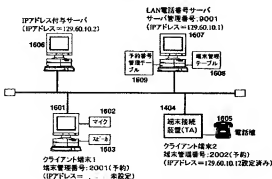
LAN電話番号登録要求パケットの例3

【図19】



本発明における第2の実施例

【図16】



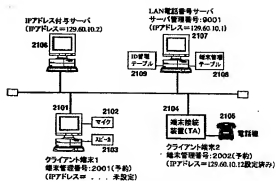
本発明における第1の実施例

【図20】

端末管理番号	MACアドレス	IPアドレス
2001 2002	00:A0:24:97:36:F2 00:A0:24:97:36:F2	(空欄) 129.60.10.12

端末管理テーブル1(90B)の例

【図21】



本発明における第3の実施例

フロントページの続き

(72)発明者 林 泰仁

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内